第20講

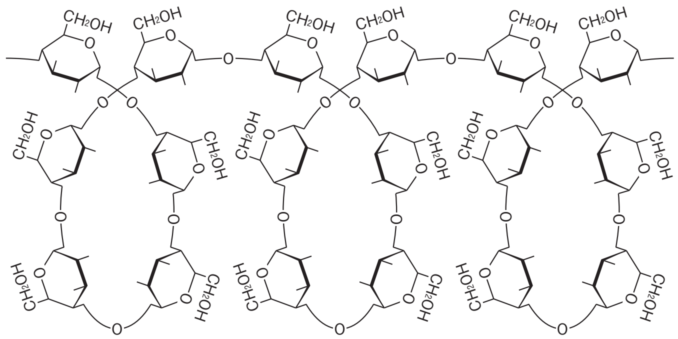
③**多糖類**（$(C_6H_{10}O_5)_n$：分子量$162n$）

(1)デンプン：α-グルコース×n

a．アミロース：α-グルコース（1,4結合）

・熱水に可溶

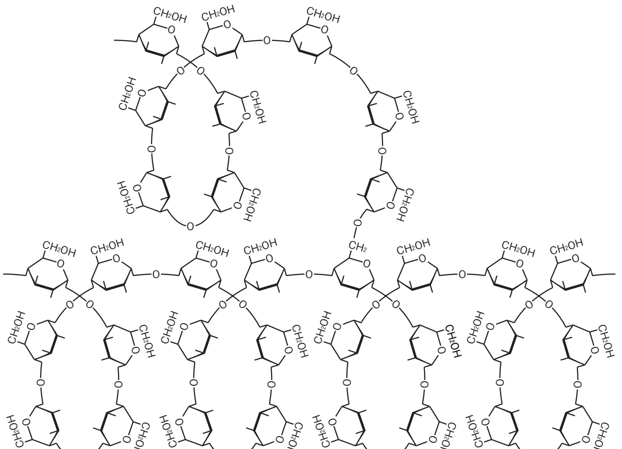
・ヨウ素デンプン反応：青（らせんが長い）



b．アミロペクチン：α-グルコース（1,4結合＋1,6結合）

・熱水に不溶

・ヨウ素デンプン反応：赤紫（らせんが短い）



・デンプン $\xrightarrow{\text{アミラーゼ}}$ デキストリン $\xrightarrow{\text{アミラーゼ}}$ マルトース $\xrightarrow{\text{マルターゼ}}$ グルコース

(2)グリコーゲン：α-グルコース×n（1,4結合＋1,6結合）

・筋肉や肝臓に貯蔵される糖

・ヨウ素デンプン反応：赤褐色（アミロペクチンよりらせんが短い）

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講　演習問題

26　以下の(1)および(2)の問いに答えよ。

(1)　デンプン500gを加水分解するとき生成されるグルコースの質量は何gか，有効数字2桁で求めよ。

(2)　(1)で得たグルコースをチマーゼで発酵させたときに生成される2つの物質名を答えよ。また，それぞれの質量は何gとなるか，有効数字2桁で求めよ。

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

27　多糖の構造解析に用いられる方法に完全メチル化法がある。これは多糖のヒドロキシ基の水素をすべてメチル基に置換する（$-OH$基をすべて$-OCH_3$基にする）ものである。このような処理をした多糖を希硫酸中で加熱するとグリコシド結合（単糖どうしの結合）が加水分解され，グリコシド結合に関与していたヒドロキシ基が現れる。しかし，グリコシド結合に関与していなかったヒドロキシ基の水素はすべてメチル基に置換されたままである。

図１はアミロペクチンの構造の一部を示している。アミロペクチンを完全メチル化した後に希硫酸で加水分解したところ，図２に示すメチル基の数がそれぞれ４個，３個および２個の３種類の化合物(a)，(b)および(c)を得た。このとき(a)，(b)および(c)の分子量はそれぞれ236，222および208である。

図１

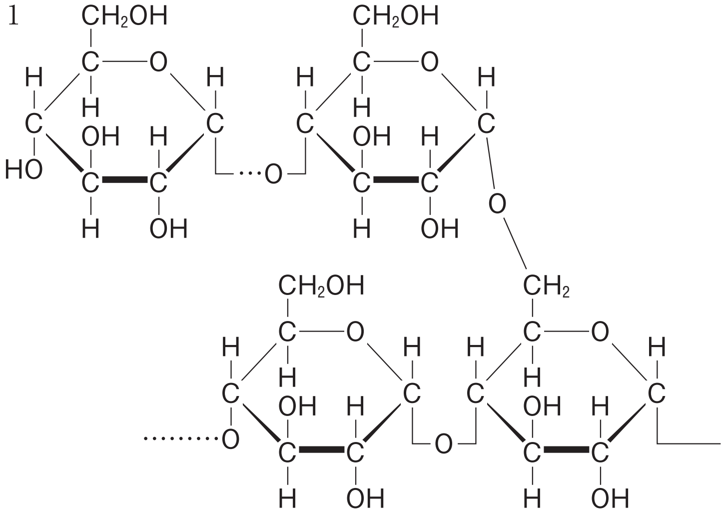
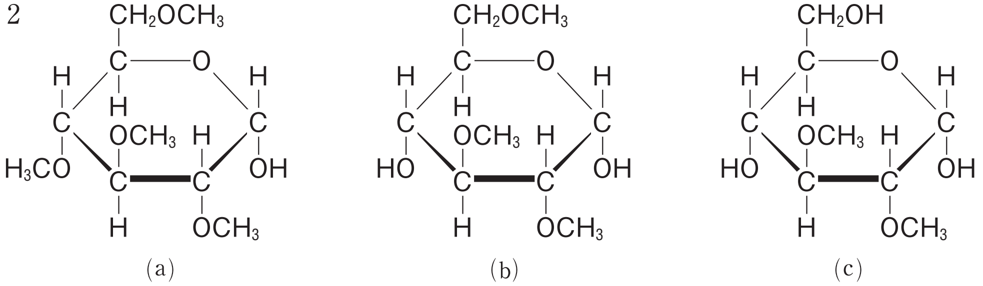


図２



問１　このアミロペクチン２gを用いたとき，(a)，(b)および(c)はそれぞれ0.145g，2.398g，および0.128g生成した。このときの(a)，(b)および(c)の分子数の比を，(c)を１として整数で示せ。

問２　このアミロペクチンの枝分かれ１つに対して(c)が１つ存在している。このアミロペクチンはグルコース何分子あたりに１つの枝分かれが存在していると考えられるか。

問３　このアミロペクチンの分子量が4.05×10^5であるとすると，何個のグルコースから構成されていることになるか。また，このアミロペクチンの１分子あたりに存在する枝分かれの個数を求めよ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講　確認テスト

1　デンプンは，酵素A，B，Cによって，下に示すように分解される。A，B，Cの組合せとして，正しいものを選べ。

(a)　アミラーゼ　　(b)　マルターゼ　　(c)　ラクターゼ　　(d)　チマーゼ
(e)　カタラーゼ

	A	B	C		A	B	C		A	B	C
ア	(a)	(b)	(c)	イ	(b)	(a)	(c)	ウ	(a)	(b)	(d)
エ	(b)	(a)	(d)	オ	(a)	(c)	(e)	カ	(c)	(b)	(d)
キ	(b)	(c)	(e)	ク	(c)	(d)	(e)				

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講　演習問題

26 ⑴　5.6×10^2g　　⑵　エタノール　2.8×10^2g　　二酸化炭素　2.7×10^2g

27

問１　１：18：１

問２　20

問３　グルコース　2500個　　枝分かれ　125個

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講　確認テスト

1　ウ

【解説】

略

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。